

از دل زمین تا اوج هنر و معماری

مدرس:

مهندس وحید لطفی پور

دانشگاه آزاد اسلامی واحد خمینی شهر



PARS STONE | SPECIAL STONE
THE INTERSECTION OF NATURE & CREATIVITY

معرفی مدرس دوره



مهندس وحید لطفی پور

- مدیرعامل مجموعه معادن و کارخانه جات سنگ پارس | PARSSTONE
- بیش از یک دهه تجربه اجرایی، تحقیقاتی و مدیریتی در صنعت سنگ، یکی از چهره‌های شناخته شده در حوزه فرآوری، صادرات و نوآوری در سنگ‌های ساختمانی کشور

برخی از سوابق و افتخارات

- عضو خانه دیپلماسی اقتصادی وزارت امور خارجه
- عضو انجمن صنفی سنگ ایران
- عضو اتاق بازرگانی
- عضو هیئت امناء منطقه صنعتی
- عضو پایون صادرکنندگان برتر ایران
- عضو یکصد برند ملی برتر از وزارت صمت 1402
- عضو کانون کارآفرینان ایران
- دارنده گواهینامه ایزو ۹۰۰۱ (مدیریت کیفیت)
- دارنده نشان کارافرین برتر سال ۱۴۰۰
- دارنده ۲ گواهی ثبت اختراع در زمینه ی تولید سنگ های ساختمانی
- دارنده گواهینامه توسعه برند از اکادمی OLA انگلستان
- دارنده گواهینامه EEC (صادرات محصول به اروپا)
- دارنده گواهینامه دوره آموزشی سنگ های ساختمانی از اکادمی (TUV) انگلستان
- برگزیده ی اجلاس یکصد واحد تولیدی مشتری مدار (با رویکرد حمایت از حق مصرف کننده) از طرف اتاق بازرگانی و وزارت صمت

تاثیر فرآوری با کاربرد سنگ + جداول مربوطه.....	47	نقش سنگ در تاریخ معماری ایران و جهان	5
اصطلاحات رایج صنعت سنگ.....	53	نگاه آماری به سنگ ایران.....	7
نکات کلیدی+اشتباهات.....	57	چرخه تولید سنگ های ساختمانی.....	8
تاثیر نقش و حوزه دیجیتال بر معماری.....	61	ویژگی های فنی سنگ ها.....	9
معرفی سایت های تخصصی و مرتبط.....	64	انواع سنگ های ساختمانی + جدول آنالیز.....	10
		انواع فرآوری ها.....	35

تاریخ سنگ در معماری جهان

- سنگ در معماری به دلیل مقاومت و ماندگاری، نماد قدرت و دوام است. استفاده از آن در بناهای مهم، هم در ایران و هم در جهان، نشانه ارزش و دوام است.
- استون‌هنج (Stonehenge) یکی از بناهای مشهور و البته مرموز تاریخی در جهان که در کشور انگلستان واقع شده است.



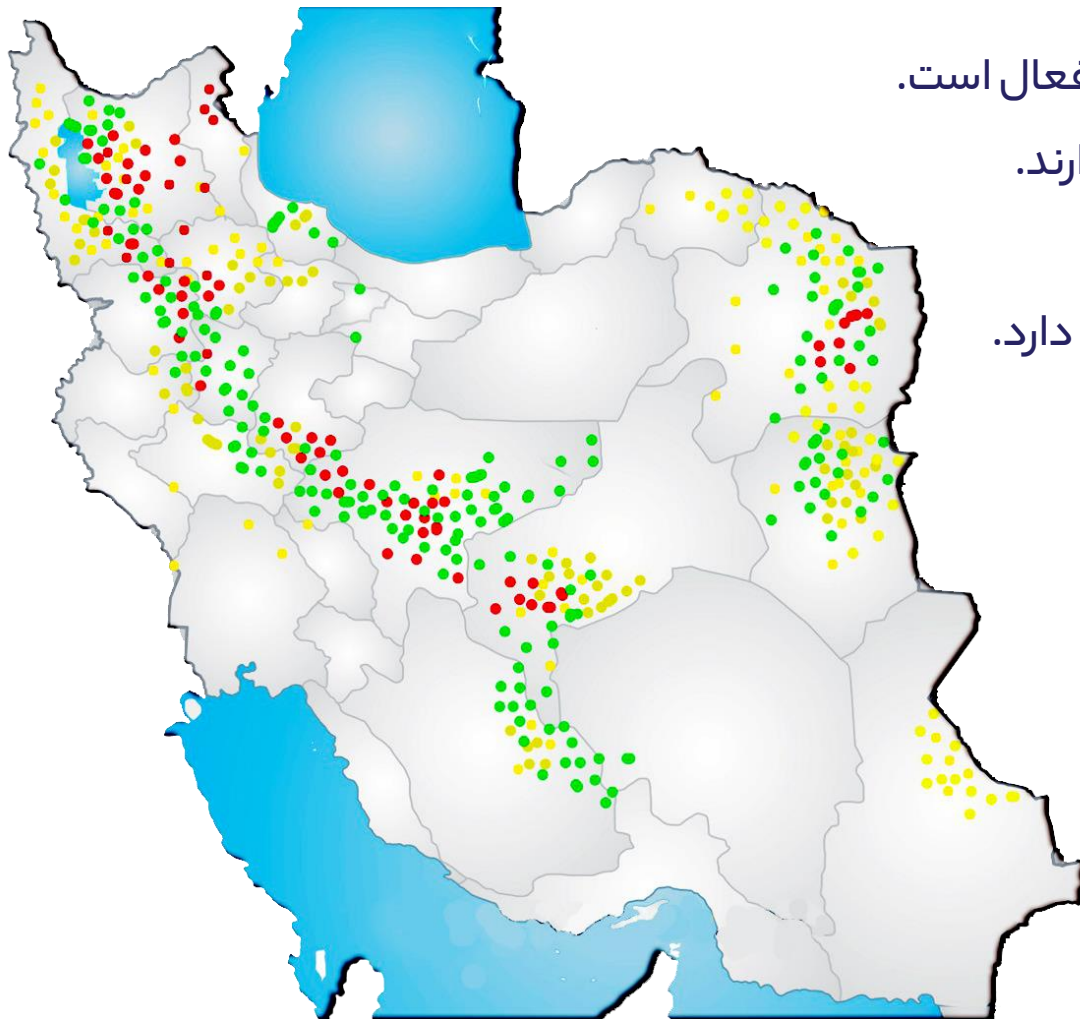
تاریخ سنگ در معماری ایران



نگاه آماری به سنگ ایران

- ایران دارای ۸ میلیارد تن ذخیره سنگ در ۸۰۰ معدن فعال است.
- ۲۵۰۰ کارخانه تولیدی در این حوزه فعالیت مستمر دارند.
- از نظر تنوع رنگ سنگ، رتبه نخست جهان را دارد.
- از نظر میزان ذخایر و تولید سنگ، رتبه چهارم جهان را دارد.

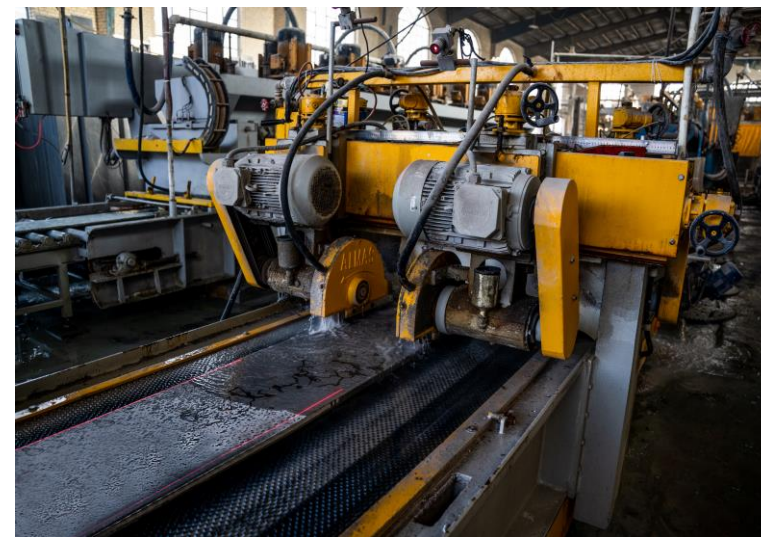
نقشه پراکندگی معادن سنگ در ایران



● تراورتن
● مرمریت
● گرانیت

چرخه تولید سنگ های ساختمانی

- اکتشاف: معدن شناسایی میشود.
- استخراج: سنگ ها به صورت بلوک و کوپ از معدن استخراج میشه و به سنگبری انتقال داده میشود.
- فرآوری: سنگ ها برش داده میشود و فرآوری های مختلف مثل چرمی، صیقلی، بوش همرا، اسکراچ و... روی آنها انجام میشود.



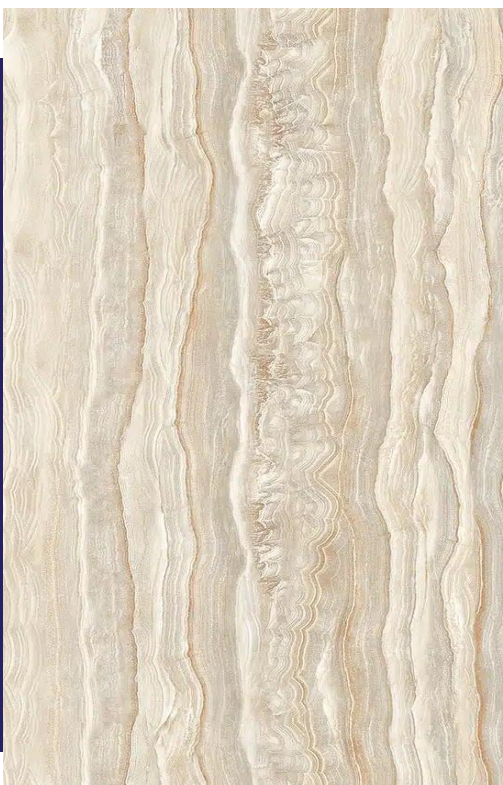
ویژگی های فنی سنگ ها



- جذب آب
- تخلخل
- مقاومت فشاری
- مقاومت سایشی
- وزن مخصوص

سنگ تراورتن | TRAVERTINE

تراورتن، نوعی سنگ آهکی است که از ته نشین شدن رسوبات در آب‌های معدنی، به‌ویژه اطراف چشمه‌های آب گرم، تشکیل می‌شود. ساختار این سنگ لایه لایه است و رنگ‌های متنوعی از جمله کرم، سفید، زرد، قرمز، قهوه‌ای، دودی و ترکیبی از این رنگ‌ها را دارد. تراورتن را می‌توان به صورت موج‌دار یا بی‌موج برش داد که این امر بر ظاهر نهایی آن تأثیر می‌گذارد.



خصوصیات سنگ تراورتن :

1. مقاومت فشاری نسبتاً پایین نسبت به سایر سنگ‌ها
2. برش پذیری و صیقل پذیری خوب
3. تخلخل بالا به دلیل فرایند
4. وزن مخصوص پایین
5. مقاوم در برابر نور خورشید

سنگ تراورتن

✓ کاربرد های سنگ تراورتن:

1. نمای بیرونی ساختمان
2. پوشش دیوارهای داخلی و دکوراتیو
3. سنگ فرش و راه پله
4. ساخت مجسمه و مصنوعات سنگی
5. مبلمان شهری (نیمکت های سنگی)

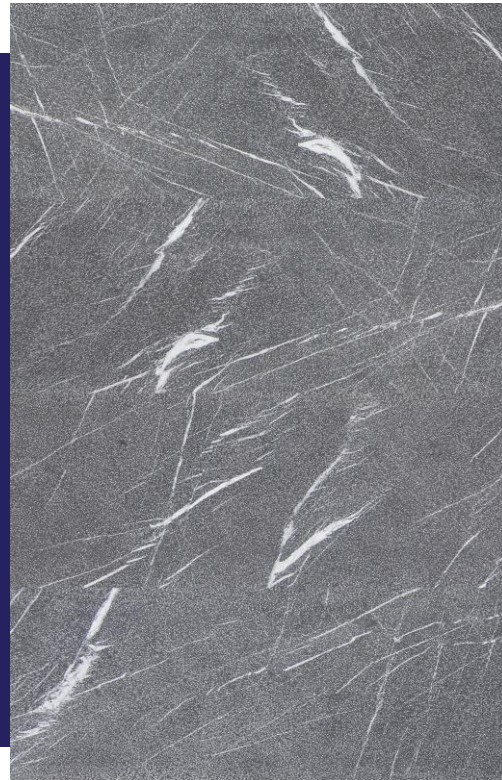
✗ موارد منع مصرف تراورتن:

مکان های مرطوب (نسبت به فرآوری نهایی متفاوت است)



سنگ مرمریت | MARBLE

سنگ مرمریت، که در بازار بین المللی با نام MARBLE شناخته می شود، یکی از پرکاربردترین سنگ های ساختمانی در جهان است. این سنگ نوعی سنگ دگرگون شده است که تحت فشار و حرارت بسیار بالا شکل گرفته است.



خصوصیات سنگ مرمریت :

1. تنوع رنگی بسیار زیاد
2. مقاومت فشاری بالا
3. مقاومت سایشی بالا
4. جذب آب نسبتا کم
5. تخلخل کم

✓ کاربرد های سنگ مرمریت:

1. نما و محوطه سازی (با فراوری های نچرال) سنگ فرش
2. پوشش دیوار ها داخلی و کف (مسکونی، تجاری و...)
3. سنگ پله و پاگرد
4. ساخت مصنوعات، مجسمه و اکسسوری سنگی
5. المان و مبلمان های شهری

✗ موارد منع مصرف مرمریت:

مکان هایی در معرض شوینده اسیدی یا اسیدهای خانگی



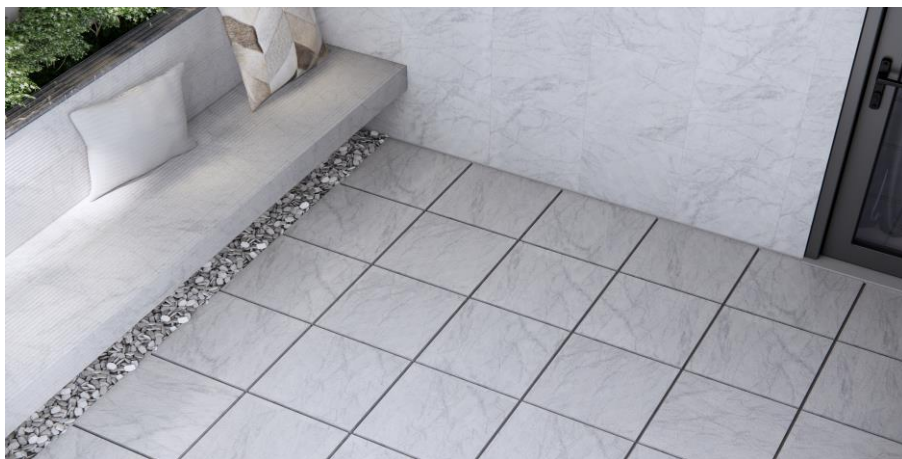
سنگ چینی (کریستال) | CRYSTAL

سنگ چینی یا کریستال، که در بازار بین المللی با نام "MARBLING کریستال" شناخته می شود، نوعی خاص از مرمریت ها با ساختاری تمام بلورین است. بلورهای این سنگ معمولاً به صورت درشت یا ریز و کاملاً متراکم در کنار هم قرار گرفته اند. تم رنگی این سنگ سفید، مشکی، طوسی، آبی روشن و ترکیبی است و گاهی با رگه های طوسی، مشکی یا زرد همراه است.



خصوصیات سنگ چینی :

1. تنوع رنگی کم
2. مقاومت فشاری بالا
3. مقاومت سایشی بالا
4. جذب آب پایین
5. مقاوم در برابر مواد اسیدی
6. تخلخل کم



✓ کاربرد های سنگ چینی:

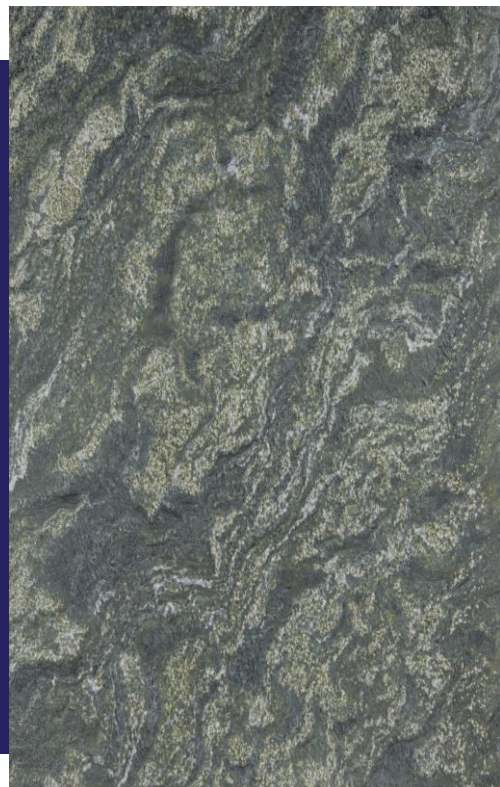
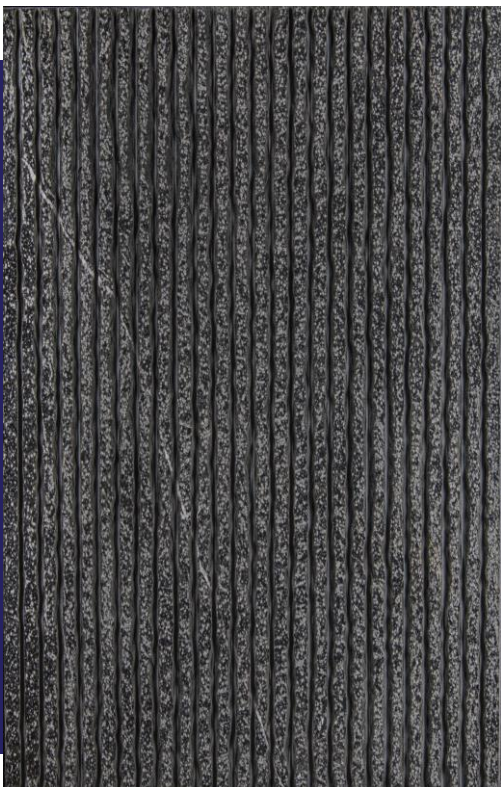
1. نمای و پوشش دیوارهای داخلی و دکوراتیو
2. کف پوش واحد مسکونی ، اداری و تجاری
3. سرویس بهداشتی و مکان های مرطوب
4. سنگ پله و پاگرد

× موارد منع مصرف چینی:

استفاده از چسب های فوری

سنگ گرانیت | GRANITE

گرانیت، سنگی آذرین درونی است که از سرد شدن آهسته ماگما در اعماق زمین تشکیل می‌شود. از سخت‌ترین و مقاوم‌ترین سنگ‌های ساختمانی بشمار می‌رود. رنگ‌های آن شامل خاکستری، مشکی، قرمز، صورتی، سبز، کرم، آبی و ترکیبی از این رنگ‌هاست.



خصوصیات سنگ گرانیت :

1. تنوع رنگی نسبتا پایین
2. مقاومت فشاری بالا
3. مقاومت سایشی بالا
4. مقاومت در برابر حرارت
5. جذب آب بسیار پایین
6. تخلخل بسیار کم

سنگ گرانیت

✓ کاربرد های سنگ گرانیت:

1. نما و پوشش دیوارهای داخلی و دکوراتیو
2. کفپوش واحد های اداری و تجاری
3. کفپوش محوطه های پرتردد و واحد های صنعتی
4. کفپوش پارکینگ و رمپ

✗ موارد منع مصرف گرانیت:

محیط های دارای میدان مغناطیسی قوی اماکن
بهداشتی، درمانی



سنگ مرمر | ONYX

سنگ مرمر که در زبان بین‌المللی به آن ONYX گفته می‌شود، نوعی سنگ دگرگونی است که در شرایط خاص زمین‌شناسی و تحت فشار و دمای بالا به وجود آمده است. برخلاف تصور عمومی، سنگ مرمر با سنگ مرمریت تفاوت دارد و به دلیل بافت شفاف، بلوری و قابلیت عبور نور، سنگی بسیار خاص و لوکس محسوب می‌شود.



خصوصیات سنگ مرمر:

1. تنوع رنگ بالا
2. مقاومت فشاری متوسط
3. مقاومت سایشی متوسط
4. تخلخل کم
5. جذب آب پایین
6. قابلیت عبور نور



✓ کاربرد های سنگ مرمر:

1. کفسازی داخلی واحد مسکونی ، تجاری
2. دکوراتیو و سرویس های بهداشتی
3. اماکن مذهبی و موزه ها
4. لابی هتل ها و فضاهای خاص
5. ساخت مصنوعات سنگی (سنگ مزار، روشویی و...)

✗ موارد منع مصرف سنگ مرمر:

نمای بیرونی و کفسازی محوطه با تردد وسایل سنگین

سنگ تراونیکس | TRAONYX

سنگ تراونیکس، ترکیبی طبیعی از تراورتن و مرمر، سنگ فوق العاده زیبا و منحصر به فردی است. این سنگ، ویژگی و شفافیت و زیبایی مرمر و بافت لایه ای و خلل و فرج تراورتن را در خود دارد. بیشتر به عنوان مصالح لوکس و تزئینی مورد استفاده قرار می گیرد تا مصالح ساختمانی.



خصوصیات سنگ تراونیکس :

1. تنوع رنگ و طرح بسیار بالا
2. مقاومت فشاری متوسط
3. مقاومت سایشی متوسط
4. تخلخل متوسط
5. قابلیت عبور نور موضعی

سنگ تراونیکس



✓ کاربرد های سنگ تراونیکس:

1. دکوراتیو (دیوارهای تزئینی و قاب نور)
2. اماکن مذهبی و موزه ها
3. لابی هتل ها و فضاهای خاص
4. ساخت مصنوعات سنگی

× موارد منع مصرف تراونیکس:

نما و کف سازی بیرونی
مکان های بهداشتی و مرطوب

سنگ سندااستون | SAND STONE

سنگ سندااستون، نوعی سنگ رسوبی است که از فشرده و سیمانی شدن ذرات ماسه در بستر رودخانه، دریاچه‌ها و دریا طی میلیون‌ها سال پدید می‌آید. این فرآیند، بافتی زبر، مات و لایه‌ای به سنگ می‌دهد. رنگ سنگ سندااستون می‌تواند قهوه‌ای، زرد، قرمز، نارنجی، خاکستری و... می‌باشد.



خصوصیات سنگ سندااستون :

1. ساب پذیر نیستند
2. جذب آب بسیار بالا
3. مقاومت خمشی بالا
4. مقاومت فشاری نسبتا بالا
5. مقاومت سایشی پایین



✓ کاربرد های سنگ سنداستون:

1. نمای بیرونی ساختمان (اقلیم های خشک یا کم آلودگی)
2. دکوراتیو و پوشش دیوارهای داخلی
3. کفسازی محوطه و پیاده رو
4. ساخت مصنوعات سنگی

✗ موارد منع مصرف سنداستون:

مکان های بهداشتی، مرطوب و در معرض آلودگی

سنگ کنگلومرا | CONGLOMERATE

سنگ کنگلومرا، یک سنگ رسوبی است که از ذرات ریز سنگ‌ها و قلوه‌سنگ‌ها تشکیل شده و با مواد طبیعی به هم چسبیده‌اند. این سنگ در بستر رودخانه‌ها، دریاچه‌ها، یا محیط‌های با جریان آب شدید، جایی که مواد سنگی با اندازه‌های مختلف ته نشین و متراکم می‌شوند، شکل می‌گیرد.



خصوصیات سنگ کنگلومرا:

1. بافت درشت و چندرنگ
2. مقاومت فشاری بالا
3. مقاومت سایشی خوب
4. جذب آب پایین

سنگ کنگلومرا

✓ کاربرد های سنگ کنگلومرا:

1. کف پوش داخلی
2. دکوراتیو و پوشش دیوارهای داخلی
3. نماهای خاص
4. مصنوعات سنگی



✗ موارد منع مصرف کنگلومرا:

سنگ نما، کف پوش، پله بیرونی

سنگ لایم استون | LIMESTONE

سنگ لایم استون، یکی از جوان‌ترین و نرم‌ترین سنگ‌های رسوبی آهکی است. این سنگ در محیط‌های دریایی کم‌عمق، با ته‌نشینی آهک‌ها، فسیل‌های دریایی و سایر رسوبات تشکیل می‌شود. لایم استون‌ها معمولاً بافتی یکدست، روشن و بدون رگه دارند و ظاهری ساده و بی‌روح دارند.



خصوصیات سنگ لایم استون :

1. مقاومت فشاری پایین
2. مقاومت سایشی پایین
3. جذب آب بالا
4. تخلخل کم
5. یکدست و بدون رگه

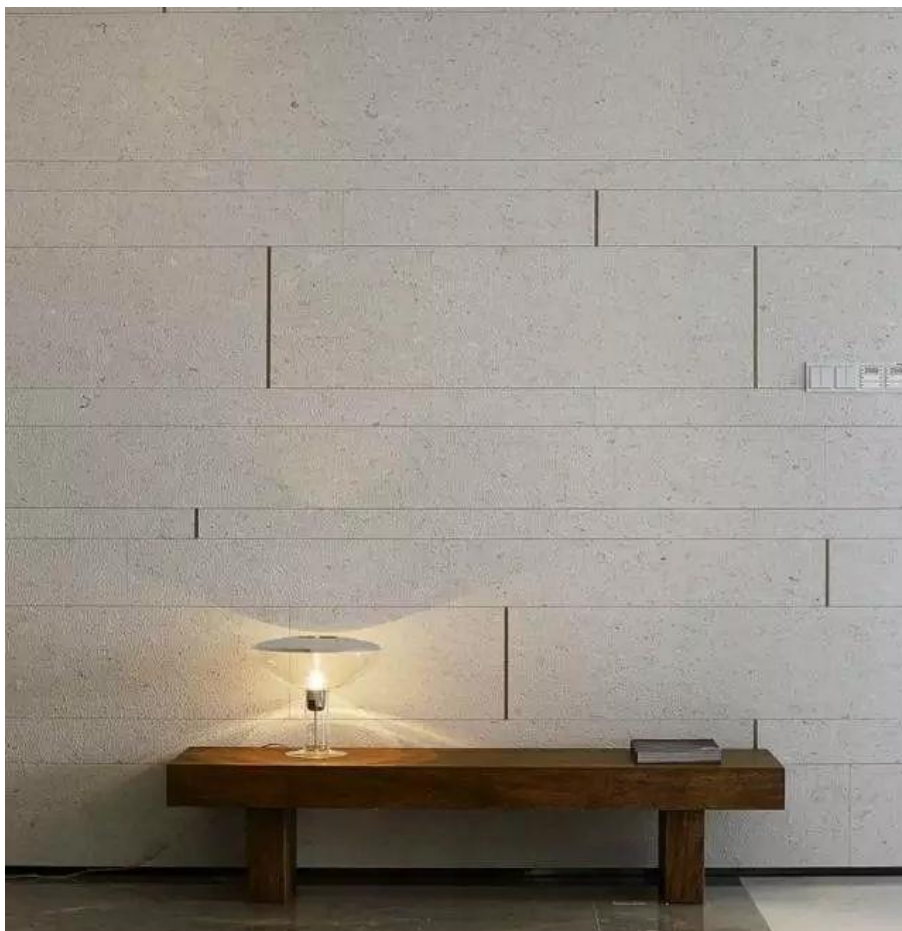
سنگ لایم استون

✓ کاربرد های سنگ لایم استون:

1. نمای بیرونی (تنها در مناطق خشک و کم بارش)
2. محوطه سازی

× موارد منع مصرف لایم استون:

استفاده در مناطق مرطوب ، سرد و آب و هوای آلوده
سرویس های بهداشتی و حمام



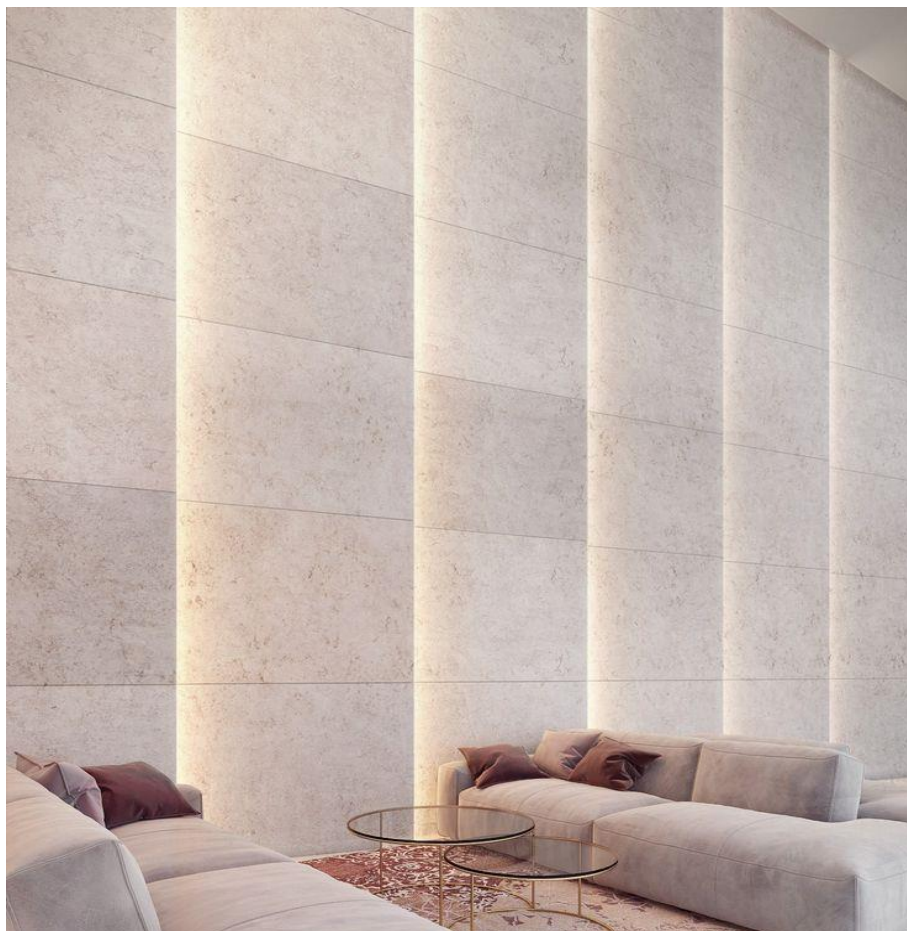
سنگ ترامیت | TRAMITE

سنگ ترامیت، یک سنگ رسوبی آهکی مستقل است، نه ترکیبی از تراورتن و مرمریت. از آهک، خاک رس و ماسه تشکیل شده و به دلیل عدم قرارگیری در معرض فشار و حرارت زیاد، درصد بالاتری آهک دارد. رنگ آن عمدتاً سفید، کرم و بژ است.



خصوصیات سنگ ترامیت:

1. جذب آب بالا
2. مقاومت فشاری پایین
3. مقاومت سایشی پایین
4. تخلخل پایین



✓ کاربرد های سنگ ترامیت:

1. دکوراتیو و پوشش دیوارهای داخلی
2. نمای بیرونی مناطق گرم و خشک

× موارد منع سنگ ترامیت:

استفاده در مناطق مرطوب و سرد
کف سازی و پله و سرویس بهداشتی

سنگ آلاباستر | ALABASTER

آلاباستر، سنگی رسوبی نرم و نیمه شفاف است که به دلیل ظرافت و جلوه تزئینی اش شناخته می شود. با وجود شباهت ظاهری با مرمر، ساختار شیمیایی و ویژگی های فیزیکی متفاوتی دارد.



خصوصیات سنگ آلاباستر:

1. مقاومت فشاری پایین
2. مقاومت سایشی بسیار پایین
3. جذب آب نسبتاً بالا

✓ کاربرد های سنگ آلاباستر:

1. دکوراتیو
2. فضای داخلی اماکن مذهبی ، موزه ها، هتل های لوکس
3. دیوارپوش و پنل های نورپردازی شونده

× موارد منع سنگ آلاباستر:

تمامی قسمت های خارج از ساختمان
کف پوش ها و فضاهای مرطوب و مکان هایی با آلودگی بالا



سنگ های اندوزیت / بازالت / دیوریت | ANDESITE / BASALT / DIORITE

سنگ های آذرین بیرونی دسته بندی ای دارند که از سرد شدن گدازه های آتشفشانی به وجود می آیند و بافت ریزتا درشت دارند. این سنگ ها در سه دسته متفاوت قرار می گیرند، اما ویژگی های مشابه زیادی دارند. تم رنگی آن ها خاکستری تیره تا روشن، سبز تیره یا قهوه ای تیره و مشکی است.

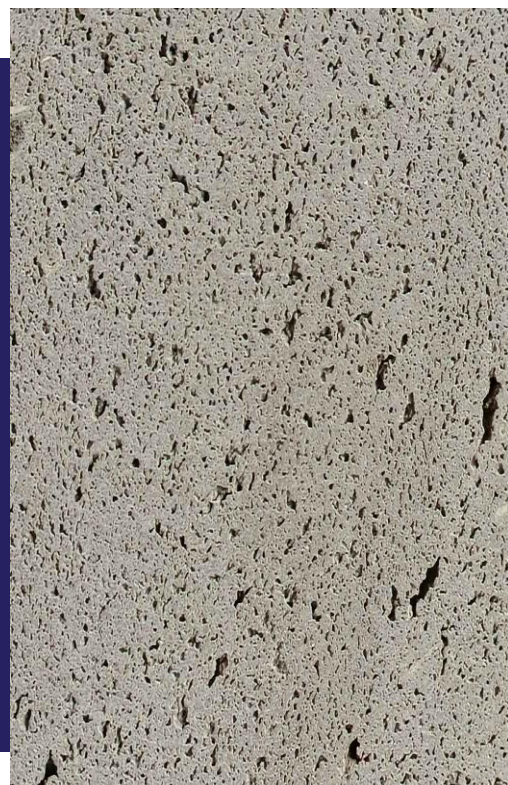
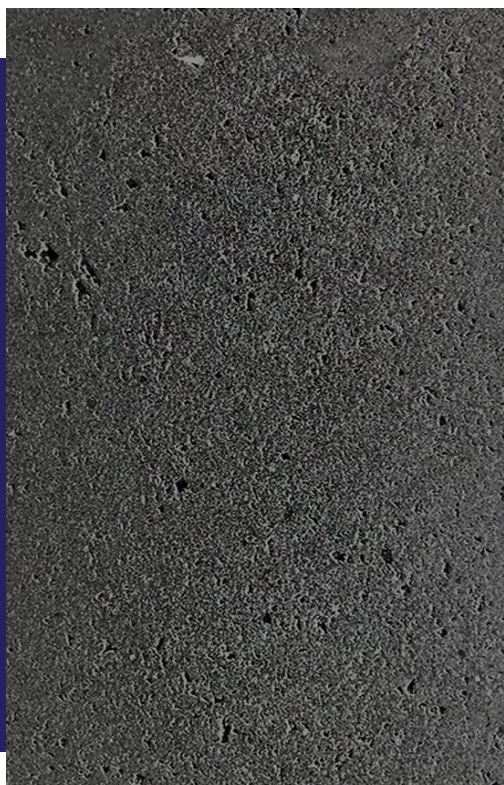
خصوصیات سنگ های آندوزیت / بازالت / دیوریت:

1. مقاومت فشاری بالا

2. مقاومت سایشی بالا

3. تخلخل متوسط

4. جذب آب متوسط



سنگ های اندوزیت / بازالت / دیوریت



✓ کاربرد های سنگ های اندوزیت / بازالت / دیوریت:

1. نمای خارجی ساختمان (مناطق گرم و خشک)

2. دکوراتیو و پوشش دیوار داخلی

× موارد منع سنگ های اندوزیت / بازالت / دیوریت:

سرویس بهداشتی و مکان های مرطوب

اقلیم های مرطوب مانند شمال کشور

سنگ ها ویژگی ها	تراورتن	مرمریت	چینی / کریستال	گرانیت	مرمر	تراونیکس	سنداستون	کنگومرا	لایم استون	ترامیت	آلا باستر	آندوزیت / بازالت دیوریت
جذب آب	متوسط	متوسط	پایین	پایین	پایین	متوسط	بالا	پایین	بالا	بالا	بالا	بالا
تخلخل	بالا	پایین	پایین	پایین	پایین	متوسط	پایین	پایین	پایین	پایین	متوسط	متوسط
مقاومت سایشی	متوسط	بالا	بالا	بالا	متوسط	متوسط	پایین	متوسط	پایین	پایین	پایین	بالا
مقاومت فشاری	پایین	بالا	بالا	بالا	متوسط	متوسط	بالا	بالا	پایین	پایین	پایین	بالا
وزن مخصوص	پایین	متوسط	بالا	بالا	متوسط	متوسط	پایین	بالا	پایین	پایین	پایین	پایین
تنوع رنگی	متوسط	بالا	پایین	پایین	بالا	بالا	پایین	بالا	پایین	پایین	پایین	پایین
جرم پذیری	متوسط	پایین	پایین	پایین	پایین	متوسط	بالا	پایین	بالا	بالا	بالا	بالا
مقاومت خمشی	متوسط	پایین	بالا	بالا	پایین	پایین	بالا	بالا	بالا	پایین	پایین	متوسط



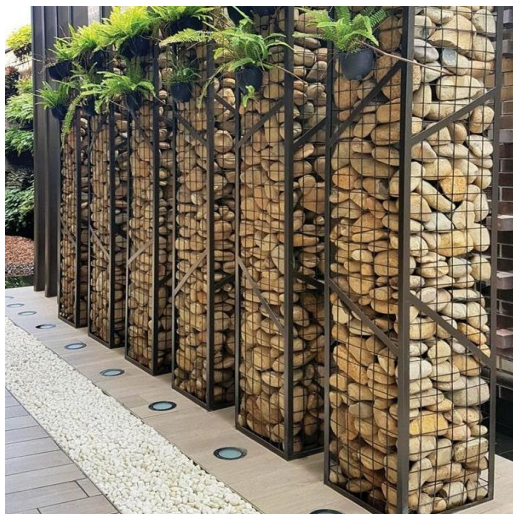
فرآوری ها

فرآوری سنگ، مجموعه عملیات فنی برای آماده‌سازی سنگ طبیعی در پروژه‌های ساختمانی است. این فرآیند شامل برش، تقویت، شکل‌دهی و ایجاد فینیش سطحی می‌شود و بردوام، زیبایی، کاربرد و ارزش تجاری سنگ تأثیر می‌گذارد. نوع فرآوری بستگی به جنس سنگ، محل کاربرد و ترند روز تعیین می‌شود. سنگ‌ها مانند بازیگران، با فرآوری‌های مختلف، نقش‌های متفاوتی را ایفا می‌کنند.

انواع فینیشنگ های تک مرحله ای

■ سنگ رودخانه‌ای

قلوه سنگ‌های گرد و طبیعی که برای فضای سبز، باغ‌سازی و مسیرهای پیاده‌رو مناسب هستند.



■ سنگ حجیم بری: کویک و جدولی

مکعب‌های سنگی (منظم یا نامنظم) با ضخامت بالا، در محوطه‌سازی، کفسازی و سنگ فرش فضاهای پرتردد کاربرد دارند.



انواع فینیشنگ های تک مرحله ای

■ ساییده، پولیش یا صیقلی (Polished Finish)

فینیشینگ صیقلی، روشی برای تبدیل سطح ناصاف سنگ به سطح هموار، براق و آینه‌ای است. این روش با استفاده از دستگاه، ملات و رزین انجام می‌شود و باعث انعکاس نور می‌شود. کیفیت سنگ، مواد پرکننده و دقت فرآوری، بر زیبایی، دوام و کاربرد سنگ در اقلیم و مکان‌های مختلف تأثیر می‌گذارند.



انواع فینیشنگ های تک مرحله ای

■ رنگ شده، اپوکسی (Colored / Epoxy-Coated)



فینیشینگ شیمیایی، با استفاده از مواد شیمیایی (رنگ ها و پوشش های اپوکسی) سطح سنگ را تغییر می دهد تا ظاهری یکدست، مات یا براق و رنگ مصنوعی ایجاد کند. این روش، رگه ها و بافت طبیعی سنگ را پنهان می کند و برای یکپارچه سازی رنگ، پر کردن ترک ها و افزایش مقاومت در برابر آب و آلودگی کاربرد دارد. اما در مقابل، از اصالت و خصوصیات طبیعی سنگ می کاهد. این روش بیشتر در پروژه هایی که ظاهر یکنواخت و کنترل شده مهم تر است، استفاده می شود.

انواع فینیشینگ های تک مرحله ای

■ مدرن یا نچرال (Modern / Natural Finishes)

در سال های اخیر، با پیشرفت تکنولوژی در صنعت سنگ، انواع فینیشینگ های مدرن با تنوع بسیار بالا به وجود آمده اند. این فرآوری ها توانسته اند ارزش بسیاری از سنگ هایی را که در حالت صیقلی و اپوکسی جذابیتی نداشتند، چند برابر کنند. امروزه این نوع فینیشینگ ها بسیار پرطرفدار شده اند و جایگاه ویژه ای در بازار معماری و طراحی داخلی دارند.

1. خطی و شیاردار (کات شده)

2. بافت دار: چرمی (brushed)

3. فرآوری راک

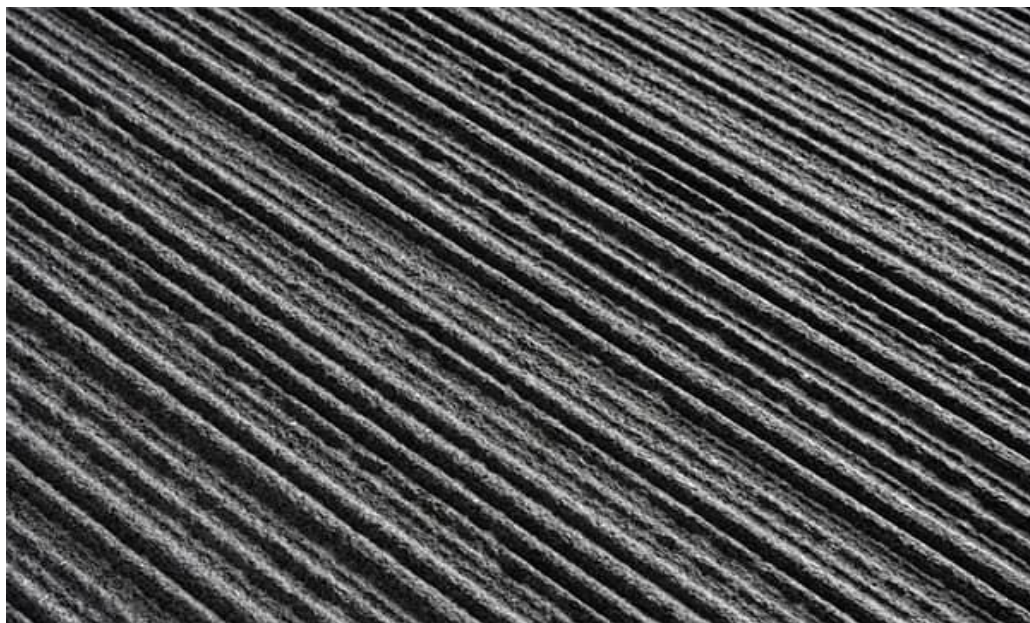
انواع فینیشینگ های تک مرحله ای

■ مدرن یا نچرال (Modern / Natural Finishes)

1. خطی و شیاردار (کات شده):

اسکراچ، اتوبانی، کات هم، هیدرو، CNC و...

در این روش ها، خطوط یا شیارهایی با عمق ها و فواصل مختلف روی سطح سنگ ایجاد می شود که می توانند به شکل افقی، عمودی یا مورب طراحی شوند. این فینیشینگ هم جنبه زیبایی دارند و هم باعث افزایش اصطکاک سطح سنگ می شوند.



انواع فینیشینگ های تک مرحله ای

▪ مدرن یا نچرال (Modern / Natural Finishes)

2. بافت دار، چرمی (brushed):

بوش هم، سند بلاست ، شات بلاست ، هوند ، تامبل، فلیم

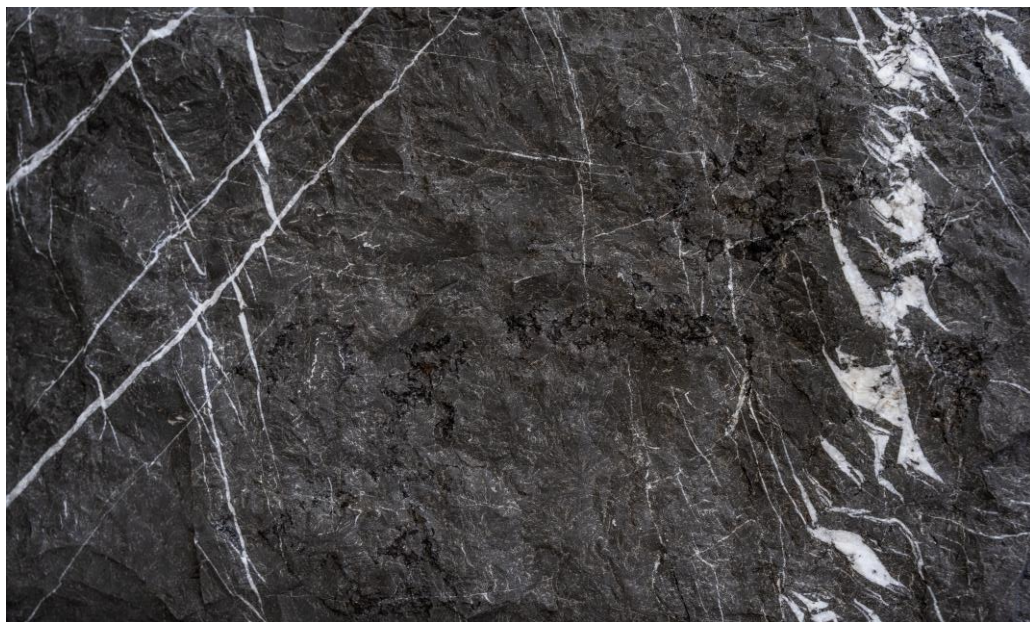
در این تکنیک ها با استفاده از دستگاه های تخصصی، بافت سنگ تغییر پیدا می کند و به حالتی نرم یا زبر در می آید. سطح نهایی دارای ناهمواری های بسیار جزئی است که به راحتی با لمس قابل تشخیص است. این نوع فینیشینگ هم مقاومت سطح را بالا می برد و هم حس لمسی خاص و جذابی به سنگ می دهد.



انواع فینیشنگ های تک مرحله ای

▪ مدرن یا نچرال (Modern / Natural Finishes)

3. فرآوری راک:

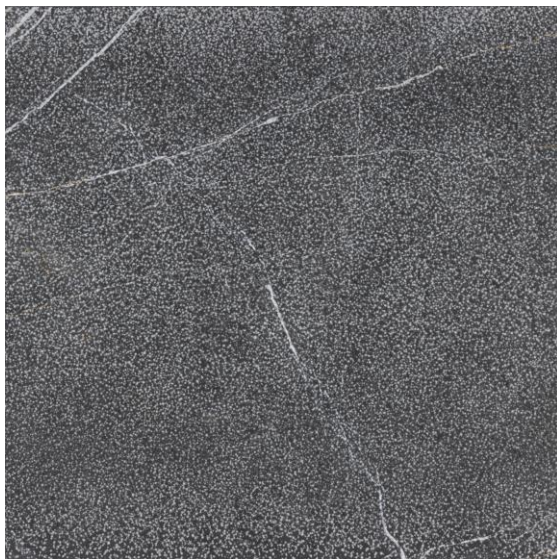


این فرآوری مدرن سنگ، با حفظ ظاهر طبیعی و صخره‌ای، حس خام و بکر طبیعت را القا می‌کند. با استفاده از تکنولوژی پیشرفته، ظاهری طبیعی و درعین حال با کیفیت بالا ارائه می‌دهد. برای پروژه‌هایی که به دنبال طراحی با طبیعت، استحکام و اصالت هستند، مناسب است.

انواع فینیشینگ های چند مرحله ای

- زمانی که سنگ طی چند مرحله ای متوالی فرآوری می شود و در هر مرحله نوع خاصی از پرداخت روی آن انجام می گیرد، به آن فینیشینگ چند مرحله ای گفته می شود.

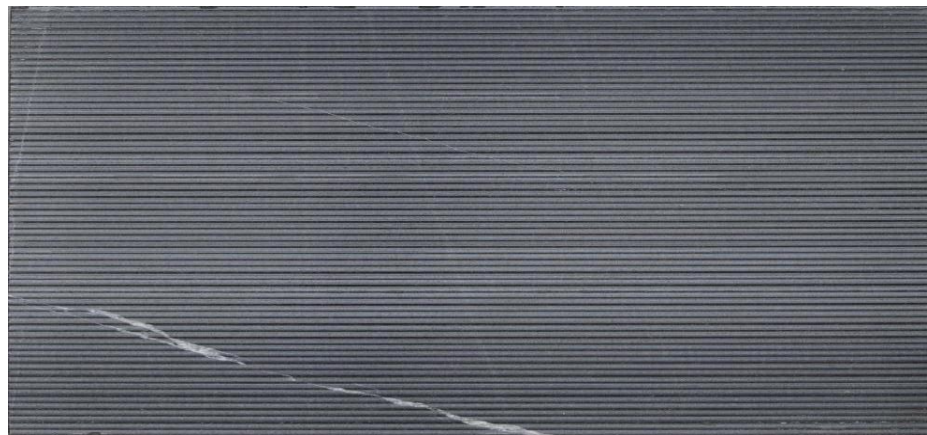
این نوع فرآوری معمولاً با ترکیب چند فرآوری مدرن و نچرال انجام می شود و باعث خلق سطح هایی فوق العاده متنوع با بافت خاص، حس لمس متفاوت و ظاهر منحصر به فرد می شود. این روش به ویژه برای فضاهایی با طراحی لوکس یا معماری خاص کاربرد دارد، چرا که جلوه ای سفارشی و حرفه ای ایجاد می کند.



انواع فینیشینگ های چند مرحله ای

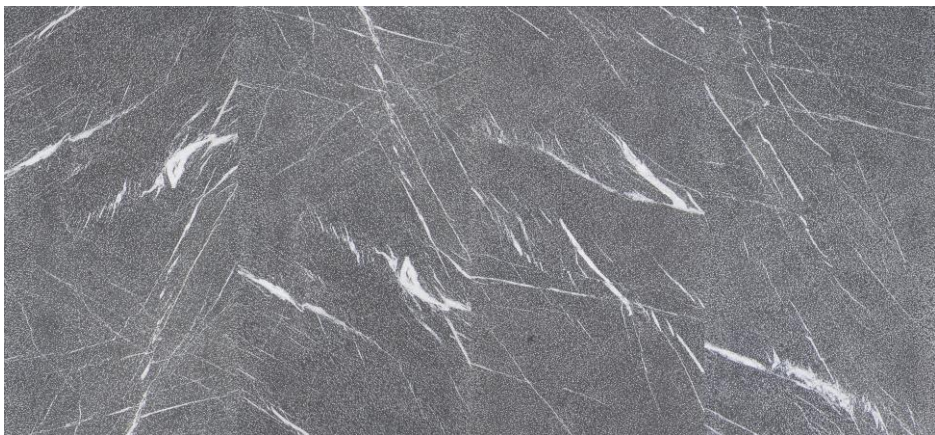
▪ اسکراچ چرمی

در این روش ابتدا روی سنگ خطوط با فاصله های کم ایجاد می شود (اسکراچ)، سپس با فرآوری چرمی، سطحی نرم و مات با بافتی ملایم و قابل لمس شکل می گیرد.



▪ بوش همی چرمی

ابتدا سنگ به کمک ضربه های ریز، بافتی زبر پیدا می کند (بوش همی)، سپس با فرآوری چرمی سطح زبری کنترل می شود و به بافتی شبیه به چرم واقعی تبدیل می شود.



انواع فینیشینگ های چند مرحله ای

▪ مثال های بیشتر از فرآوری های ترکیبی

کات بروکن / سندبلاست چرمی / اینجنت / کات همبر / فلیم چرمی / شات براش / چرمی شیاری و... فرآوری های مدرن این امکان را فراهم می کنند که از یک نوع سنگ، تنوع بالایی از بافت، رنگ و طرح به دست آید. این ویژگی باعث می شود طراحان و معماران در انتخاب محدود نباشند و به راحتی گزینه ای متناسب با سبک طراحی خود انتخاب کنند.



همچنین این قابلیت وجود دارد که یک طرح نما یا پروژه معماری با فینیشینگ های متنوع اجرا شود و در نتیجه، از یک طراحی واحد، چند خروجی بصری متفاوت و چشمگیر به دست آید.

تأثیر فرآوری در کاربرد سنگ ها

راه حل های پیشنهادی

از کارخانه دار یا تأمین کننده معتبر و باتجربه خرید کنید.
دانش فنی و تجربی خود را افزایش دهید و بروز باشید.
در صورت تردید، سنگ را به آزمایشگاه معتبر ارسال و
تست ها لازم را انجام دهید.

▪ نکات مهم جداول تأثیر فرآوری بر کاربرد سنگ

1. این جداول به صورت کلی برای حدود ۹۰٪ سنگ های طبیعی معتبر هستند، اما استثناها همیشه وجود دارد. عواملی مثل جنس سنگ، تراکم، ترکیب معدنی و روش اجرا می توانند نتیجه نهایی را تغییر دهند.
2. اقلیم و شرایط آب و هوایی نیز تأثیر مستقیم بر انتخاب فینیشینگ دارند. برای مثال، یک سنگ با هر نوع فرآوری در اقلیم خشک مناسب است اما در مناطق مرطوب دچار مشکل می شود.

لوکیشن / سنگ و فراوری						
لوکیشن	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
تراورتن ساییده / پولیش / صیقلی	✓	✗	✓	✓	✗	✗
تراورتن رنگ شده / اپوکسی	✗	✗	✓	✓	✗	✗
تراورتن با فراوری مدرن / نچرال	✓	✓	✓	✓	✓	✓

لوکیشن / سنگ و فراوری						
لوکیشن	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
مرمریت ساییده / پولیش / صیقلی	✗	✗	✓	✓	✗	✗
مرمریت رنگ شده / اپوکسی	✗	✗	✓	✓	✗	✗
مرمریت با فراوری مدرن / نچرال	✓	✓	✓	✓	✓	✓

						
لوکیشن سنگ و فراوری	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
چینی (کریستال) ساییده / پولیش / صیقلی	✓	✓	✓	✓	محدود	✓
چینی (کریستال) رنگ شده / اپوکسی	—	—	—	—	—	—
چینی (کریستال) با فراوری مدرن / نچرال	✓	✓	✓	✓	✓	✓

						
لوکیشن سنگ و فراوری	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
گرانیت ساییده / پولیش / صیقلی	✓	✓	✓	✓	✓	✓
گرانیت رنگ شده / اپوکسی	✗	✓	✓	✓	✗	✗
گرانیت با فراوری مدرن / نچرال	✓	✓	✓	✓	✓	✓



لوکیشن سنگ و فراوری	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
مرمر ساییده / پولیش / صیقلی	✓	✗	✓	✓	✗	✗
مرمر رنگ شده / اپوکسی	✗	✗	✓	✓	✗	✗
مرمر با فراوری مدرن / نچرال	✓	✓	✓	✓	✓	✗



لوکیشن سنگ و فراوری	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
تراونیکس ساییده / پولیش / صیقلی	✗	✗	✓	✓	✗	✗
تراونیکس رنگ شده / اپوکسی	✗	✗	✓	✗	✗	✗
تراونیکس با فراوری مدرن / نچرال	✓	✗	✓	✓	✗	✓

لوکیشن / سنگ و فراوری	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ/روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
سند استون سابیده/پولیش/صیقلی	✓	✓	✓	✓	✗	✗
سند استون رنگ شده / اپوکسی	✗	✗	✓	✓	✗	✗
سنداستون با فراوری مدرن / نچرال	✓	✓	✓	✓	✗	✗

لوکیشن / سنگ و فراوری	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ/روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
لایم استون سابیده/پولیش/صیقلی	✓	✗	✓	✓	✗	✗
لایم استون رنگ شده / اپوکسی	✗	✗	✓	✓	✗	✗
لایم استون با فراوری مدرن / نچرال	✓	✓	✓	✓	✗	✗

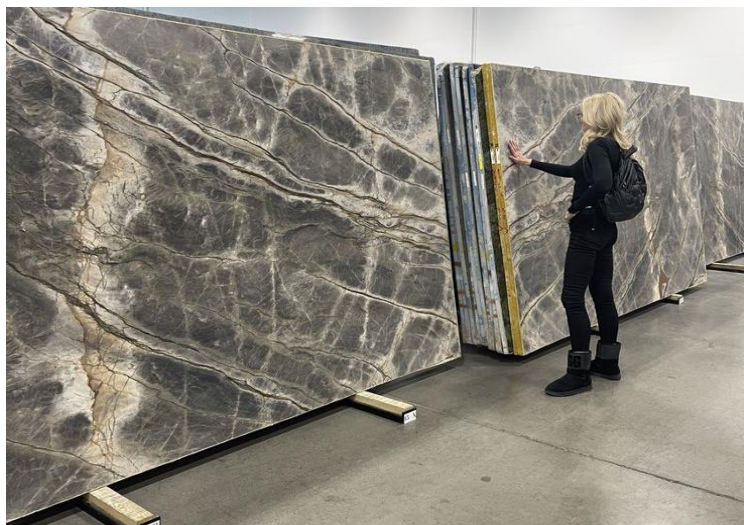
لوکیشن / سنگ و فراوری						
مکان بهداشتی و مرطوب	پارکینگ / رمپ	کفسازی و پله داخلی	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	نمای خارجی	
✗	✗	✗	✓	✗	✗	ترامیت سابیده / پولیش / صیقلی
✗	✗	✗	✓	✗	✗	ترامیت رنگ شده / اپوکسی
✗	✗	✗	✓	✗	✗	ترامیت با فراوری مدرن / نچرال

لوکیشن / سنگ و فراوری						
مکان بهداشتی و مرطوب	پارکینگ / رمپ	کفسازی و پله داخلی	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	نمای خارجی	
✗	✗	✓	✓	✓	✓	کنگلوмера سابیده / پولیش / صیقلی
✗	✗	✓	✓	✗	✗	کنگلومرای رنگ شده / اپوکسی
✗	✗	✓	✓	✓	✓	کنگلومرای با فراوری مدرن / نچرال

						
لوکیشن سنگ و فراوری	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
آلاباستر ساییده / پولیش / صیقلی	✗	✗	✓	✗	✗	✗
آلاباستر رنگ شده / اپوکسی	✗	✗	✓	✗	✗	✗
آلاباستر با فراوری مدرن / نچرال	✗	✗	✓	✗	✗	✗

						
لوکیشن سنگ و فراوری	نمای خارجی	کفسازی / پله خارجی لنداسکیپ / روف گاردن	دکوراتیو / پوشش دیوار داخلی	کفسازی و پله داخلی	پارکینگ / رمپ	مکان بهداشتی و مرطوب
آندوزیت، دیوریت، بازالت ساییده / پولیش / صیقلی	✓	✗	✓	✓	✗	✗
آندوزیت، دیوریت، بازالت رنگ شده / اپوکسی	✗	✗	✓	✓	✗	✗
آندوزیت، دیوریت، بازالت با فراوری مدرن / نچرال	✓	✗	✓	✓	✗	✗

اصطلاحات رایج در صنعت سنگ



اسلب

سنگ‌های فرآوری شده و برش خورده
در ابعاد بسیار بزرگ



فینیشینگ / فرآوری

عملیاتی که روی سنگ خام انجام
می‌شود تا برای استفاده در ساختمان،
نما، دکوراسیون و... آماده شود.



کوپ

بلوک‌های خام و بزرگ سنگی که
مستقیماً از معادن استخراج می‌شوند.



PARS STONE | SPECIAL STONE
THE INTERSECTION OF NATURE & CREATIVITY

اصطلاحات رایج در صنعت سنگ



فرشی / ریز بار

سنگ‌ها با ابعاد کوچک مثل 20×30 که بیشتر برای کف به کار می‌روند.



حکمی / نمره

سنگ‌های برش خورده با ابعاد مشخص مانند: 40×40، 60×60



تایل / پلاک

سنگ برش خورده با عرض یکسان و طول متغیر که اگر طول آن زیاد باشد شمش گفته میشود.

اصطلاحات رایج در صنعت سنگ



سورت

دسته بندی سنگ ها بر اساس تم رنگی ،
خط و خطوط ، کیفیت یا ابعاد در کارخانه

قد و پای سنگ

اصطلاحی مربوط به تایل یا پلاک که
منظور از آن، متراژ طولی سنگ است.

فرنچ پترن

نوعی چیدمان ترکیبی با ابعاد مختلف
سنگ که بیشتر در کف سازی کاربرد دارد.

اصطلاحات رایج در صنعت سنگ



شکست و بست / پرتی

به سنگ‌های شکسته یا غیرقابل استفاده در حین فرآوری گفته می‌شود.



بوک‌مچ / فورمچ

چیدمان قرینه‌ی اسلب‌ها یا پلاک‌هایی که طرح طبیعی آن‌ها در امتداد هم ادامه پیدا می‌کند (مانند کتاب باز شده)



کونیک / ابزار

به لبه‌پردازی و شکل‌دهی گوشه‌ها گفته می‌شود، شامل انواع فارسی‌بر، گرد، نیم‌گرد، کتابی، باکس، تخم‌مرغی و...

نکات کلیدی + اشتباهات رایج معماران و طراحان

چه زمانی از واسطه خرید کنیم؟

1. وقتی خدمات کامل مثل پله، ابزارزنی و برش نیاز دارید و نمی‌خواهید زمان زیادی صرف هماهنگی کنید.
2. زمانی که پروژه شامل چندین مدل سنگ است یا متراژ بسیار بالا دارد و باید از چند کارخانه خرید شود.
3. در شرایطی که دانش فنی کافی یا شناخت از بازار ندارید و ترجیح می‌دهید فردی متخصص کل فرآیند خرید را مدیریت کند.

چه زمانی از کارخانه خرید کنیم؟

1. زمانی که فقط یک یا دو نوع سنگ با ابعاد معمول نیاز دارید.
2. وقتی پروژه زمان کافی دارد و امکان مدیریت مستقیم فرآیند خرید وجود دارد.
3. زمانی که قصد دارید هزینه نهایی کاهش یابد و فرآوری خاصی روی سنگ نیاز نیست.
4. در پروژه‌های اقتصادی که تمرکز بر قیمت است.

نکات کلیدی + اشتباهات رایج معماران و طراحان

تفاوت دیدگاه معمار و تولیدکننده در سفارش سنگ

یکی از چالش‌های رایج در پروژه‌های ساختمانی، فاصله زیاد بین خواسته‌های معماران و واقعیت‌های تولید و بازار سنگ است. طراحان گاهی بدون آگاهی از استانداردها و محدودیت‌های تولید، ابعاد یا طرح‌هایی را انتخاب می‌کنند که یا امکان تولید آن وجود ندارد یا اجرای آن نیازمند صرف هزینه و زمان بسیار بالاست.

راه حل‌ها

1. قبل از نهایی کردن متریکال و ابعاد در طراحی، حتماً با تولیدکننده یا تامین‌کننده مشورت کنید.
2. آشنایی حدودی با موجودی بازار، ابعاد رایج، نوع فرآوری‌ها و ظرفیت کارخانه‌ها، از بروز مشکلات فنی و هزینه‌ای در مراحل بعدی جلوگیری می‌کند.

نکات کلیدی + اشتباهات رایج معماران و طراحان

عوامل موثر بر اختلاف قیمت در بازار سنگ

1. سود فروشنده

گاهی تولیدکننده یا فروشنده برای رقابت بیشتر، بخشی از سود خود را کاهش می‌دهد یا بالعکس، سود غیرمنطقی روی کالا اعمال می‌کند.

2. کیفیت مواد اولیه فرآوری

کیفیت متریال مورد استفاده برای فرآوری سنگ می‌تواند باعث افزایش یا کاهش قیمت نهایی شود.

3. ضخامت واقعی سنگ

ضخامت استاندارد سنگ‌های ساختمانی ۲ سانتی‌متر است. برخی فروشندگان، سنگ‌هایی با ضخامت ۱.۷ یا ۱.۸ را به عنوان ۲ سانت ارائه می‌کنند، که باعث کاهش قیمت می‌شود اما استاندارد نیستند.

4. سورت‌بندی نامشخص

سنگ‌هایی با سورت‌بندی ترکیبی و نامنظم ممکن است ارزان‌تر عرضه شوند، اما در خروجی پروژه تأثیر منفی بر زیبایی پروژه خواهد گذاشت.

نتیجه‌گیری: قیمت پایین همیشه به معنای خرید هوشمندانه نیست. بررسی دقیق مشخصات فنی، ضخامت، نوع فرآوری و سورت‌بندی پیش از خرید، از بروز هزینه‌های پنهان در زمان اجرا جلوگیری می‌کند.

نکات کلیدی + اشتباهات رایج معماران و طراحان

اشتباهات رایج که موجب افت کیفیت ظاهری و فنی پروژه می‌گردند

1. خرید سنگ با سورت‌بندی ترکیبی
استفاده از سنگ‌هایی با کیفیت متفاوت و ترکیبی (از درجه یک و دو و سه) و سورت نامنظم، باعث ناهماهنگی در رنگ، بافت و ضخامت شده و ظاهر پروژه را کاملاً تحت تأثیر قرار می‌دهد.
2. نصب با روش یا متریال نادرست
استفاده از روش‌های غیر استاندارد یا نامناسب برای نصب سنگ همچنین برخی چسب‌ها و مواد اتصال، ممکن است با مواد معدنی داخل سنگ واکنش شیمیایی بدهند و موجب تغییر رنگ، ایجاد لکه، شوره یا تخریب سنگ در طول زمان شوند.
3. انتخاب اشتباه سنگ و لوکیشن اجرا
نصب سنگ در اقلیم یا فضای نامناسب (مثلاً سنگ متخلخل در مکان مرطوب) باعث کاهش دوام، آسیب فنی و زیبایی در مدت کوتاه خواهد شد.

1. رندر

2. فرآیندی که برای یک رندر خوب لازم است

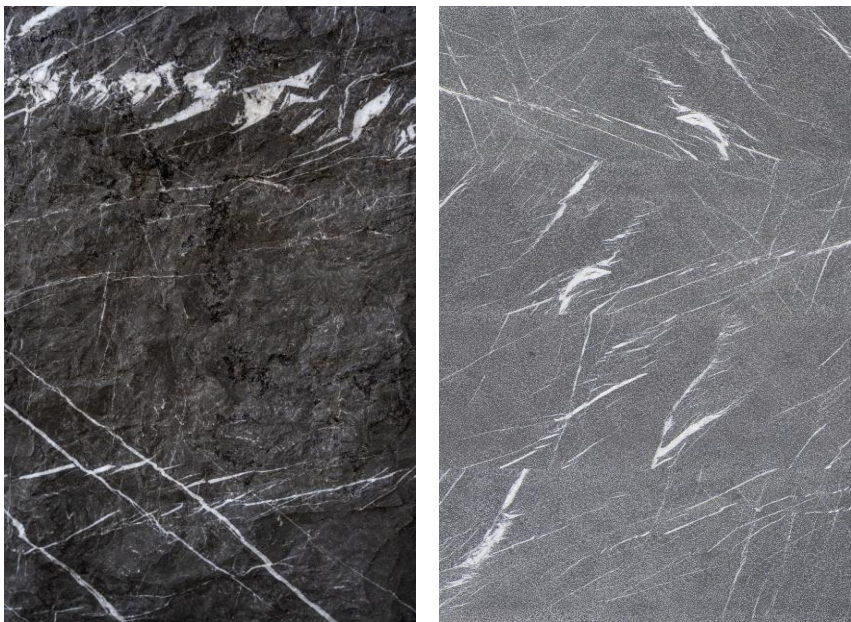
- قدم اول: عکس برداری حرفه ای با نور طبیعی و ثبت سنگ با تمام جزئیات
- قدم دوم: تبدیل به تکسچر استاندارد با توجه به دانش قبلی
- قدم سوم: تبدیل به مپ جهت خروجی واقعی و با کیفیت تر



تاثیر و نقش حوزه دیجیتال بر معماری

3. چهار جزء اصلی مپ

- بامپ مپ : برای ناهمواری های کم و جزئی
- دیسپلیس مپ : برای ناهمواری های شدید و ابزار زنی و منحنی های سنگ
- رفلکت مپ : بازی با نور و شاین سنگ
- رفرکت مپ : کاربرد برای سنگ هایی با قابلیت عبور نور



تاثیر و نقش حوزه دیجیتال بر معماری

نرم افزار های مدلینگ

■ اسکچاپ / تریدی مکس / رویت / راینو / اوپن سورس / بلندر

نرم افزار های رندرینگ

■ ویری / لومیون / اینسکیپ

سایت‌های معتبر برای دریافت مطالب معماری

برای دسترسی به اطلاعات بروز، الهام گرفتن از پروژه‌های ترند جهانی، دریافت تکسچر و مپ‌های با کیفیت، شرکت در مسابقات، و همچنین پیگیری اخبار معتبر حوزه معماری، می‌توانید از وبسایت‌های زیر استفاده کنید:

[CADCROWD.COM](https://www.cadcrowd.com)

[DEZEEN.COM](https://www.dezeen.com)

[ARCHITIZER.COM](https://www.architizer.com)

[HOUZZ.COM](https://www.houzz.com)

[BEHANCE.NET](https://www.behance.net)

[ARCHINECT.COM](https://www.archinect.com)

جلسه دوم آموزش - بازدید از کارخانه جات سنگ پارس

سرفصل‌ها:

با نگاه تخصصی به فرآوری نوین سنگ، توسعه برند ایرانی در بازارهای بین‌المللی و انتقال دانش به نسل جوان، این دوره آموزشی با هدف ارتقای درک تخصصی از صنعت سنگ ارائه می‌شود.



1. نما خشک و اصول اجرای آن
2. بررسی و مقایسه انواع فینیشینگ‌ها
3. آشنایی با فرآیند تولید سنگ (از کوپ تا اجرا)
4. نکات مهم قبل، حین و بعد از اجرا در پروژه‌ها
5. معرفی انواع ابزار زنی سنگ و کاربرد آن‌ها
6. ترکیب متریال‌ها با سنگ

ارتباط با ما

راه های ارتباطی دفتر اصفهان

آدرس دفتر اصفهان: اصفهان، سه راه حکیم نظامی، مجموعه شهر
فناوری ساختمان اصفهان، غرفه شماره 66/48

راه های ارتباطی انبار محمود آباد

آدرس انبار محمود آباد (شعبه 3): اصفهان، شهرک صنعتی محمود آباد،
مابین چهار راه 18 و 20

همراهنگی ورکشاپ ها : 09938636143

راه های ارتباطی کارخانه و نمایشگاه

آدرس کارخانه و نمایشگاه: اصفهان، خمینی شهر، منطقه صنعتی
دوشاخ کارخانه سنگ پارس (سنگبری پارس)

مسئول فروش 09134600120

دفتر فروش 031-33608690-1

مدیریت کارخانه 09132182181

WWW.PARSSTONE-CO.COM

INSTAGRAM:PARSSTONE_



